

Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018

“Peran Keanekaragaman Hayati untuk Mendukung Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia”**Keragaman Morfologi dan Persebaran Kultivar Pisang di Pekarangan
(Studi kasus: Sub DAS Samin)****Endang Setia Muliawati¹, Parjanto¹ dan Kartika Nur Hidayati²**¹ *Fak. Pertanian Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta*² *Alumni Program Studi Agroteknologi, Fak. Pertanian UNS.***Abstrak**

Pisang memiliki persebaran yang luas dengan keragaman yang tinggi, tetapi masih sedikit informasi mengenai plasma nutfah pisang sehingga perlu adanya karakterisasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui keragaman kultivar pisang berdasarkan karakter morfologi dan persebarannya pada tiga jenis tanah di Sub DAS Samin. Observasi dilakukan terhadap tanaman pisang yang tumbuh di pekarangan pada tanah Mediteran, Latosol, dan Grumusol. Analisis data karakter morfologi menggunakan program NTSYS. Persebaran kultivar pisang pada tiap-tiap jenis tanah dianalisis menggunakan pendekatan nilai Frekuensi Relatif (FR). Hasil penelitian menunjukkan terdapat keragaman kultivar pisang pada ketiga jenis tanah berdasarkan karakter morfologi batang. Jumlah total kultivar pisang yang ditemukan sebanyak 20, dengan persebaran pada tanah Mediteran terdapat 13 kultivar, Latosol 9 kultivar, dan Grumusol 9 kultivar. Kultivar pisang yang terbanyak ditemukan pada tanah Mediteran kultivar Ambon dan Raja Lele (FR 19,05%), pada tanah Latosol adalah Klutuk (FR 31,91%), dan pada tanah Grumusol kultivar Kepok (FR 45,88%).

Kata kunci: kultivar pisang, keragaman morfologi, persebaran, Sub DAS Samin.

Pendahuluan

Pisang merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan di pekarangan, dan biasanya ditanam dalam bentuk rumpun di bawah tegakan pohon. Persebaran dan perkembangan pisang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya iklim, media tanam bahkan ketinggian tempat. Meskipun memiliki area persebaran dan perkembangan yang luas namun informasi mengenai keanekaragaman kultivar pisang di Indonesia masih sangat sedikit. Keanekaragaman kultivar pisang lokal di berbagai daerah merupakan kekayaan plasma nutfah yang sangat diperlukan sebagai materi dasar dalam pemuliaan tanaman, oleh karena itu perlu upaya mengkoleksi plasma nutfah tersebut. Salah satu cara yang efisien untuk mengkoleksi tanaman adalah dengan mempertahankan keberadaannya di tempat tanaman tersebut tumbuh atau secara insitu. Karakterisasi pisang dilakukan untuk mengetahui sifat morfologis dan

agronomisnya agar sumber plasma nutfah dapat terus dilestarikan, selain itu juga untuk meniadakan duplikasi pada koleksi plasma nutfah.

Keanekaragaman yang tinggi pada tanaman pisang memungkinkan terjadinya masalah adanya nama yang sama tetapi genom berbeda atau sebaliknya (Rozyandra 2004). Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui keragaman kultivar pisang di pekarangan berdasarkan sifat-sifat morfologinya dan mengetahui persebaran tanaman pisang yang terdapat pada tanah Mediteran, Latosol dan Grumusol di Sub DAS Samin. Hasil karakterisasi morfologi keragaman pisang di Sub DAS Samin diharapkan dapat membantu dalam upaya pemuliaan tanaman pisang, khususnya untuk kultivar lokal.

Metodologi

Bahan penelitian merupakan aksesori tanaman pisang yang tumbuh di pekarangan. Penelitian dilaksanakan di Desa Bolong dan Jantiharjo (tanah Mediteran), Desa Tugu dan Desa Ngunt (tanah Latosol), Desa Bulakrejo dan Desa Pandeyan (tanah Grumusol) yang terletak di wilayah Sub DAS Samin. Penelitian mulai pada Bulan Februari sampai dengan April 2014. Metode yang digunakan yaitu metode survei yang secara sengaja mengambil sampel tanaman pisang di pekarangan. Penamaan kultivar pisang mengacu pada istilah yang biasanya digunakan oleh penduduk lokal setempat. Data karakter morfologi tanaman disajikan dalam bentuk skor, selanjutnya diubah dalam bilangan biner guna menyusun matriks kemiripan genetik menggunakan prosedur *Similarity for Qualitative Data* (SIMQUAL) dengan koefisien *Simple Matching* (SM). Analisis pengelompokan menggunakan prosedur *Sequential, Angglomerative, Hierarchical and Nested* (SAHN), dengan metode *Unweighted Pair-group Method with Arithmetic Averaging* (UPGMA). Analisis data menggunakan program NTSYS- rev. 2.02 (Rohlf 2004). Persebaran kultivar pisang pada tiap jenis tanah diketahui berdasarkan pendekatan nilai Frekuensi Relatif (FR) dihitung berdasar rumus: $FR = \frac{F_i}{\sum F} \times 100\%$, dimana F_i adalah frekuensi aksesori ke- i dan $\sum F$ adalah frekuensi seluruh aksesori (Mukrimin 2011).

Hasil dan Pembahasan

Keragaman Tanaman Pisang berdasarkan Morfologi Batang

Keanekaragaman morfologi relatif mudah diidentifikasi, namun ekspresinya sangat dipengaruhi oleh lingkungan (Rao 2004). Pada tanaman pisang, penanda morfologi digunakan untuk menentukan hubungan kemiripan antara populasi kultivar (Crouch et al. 2000). Perubahan genetik dapat menyebabkan perubahan dalam karakter vegetatif seperti tinggi, warna daun hijau gelap, margin tangkai lebih tajam (Ahmadi et. al 2013).

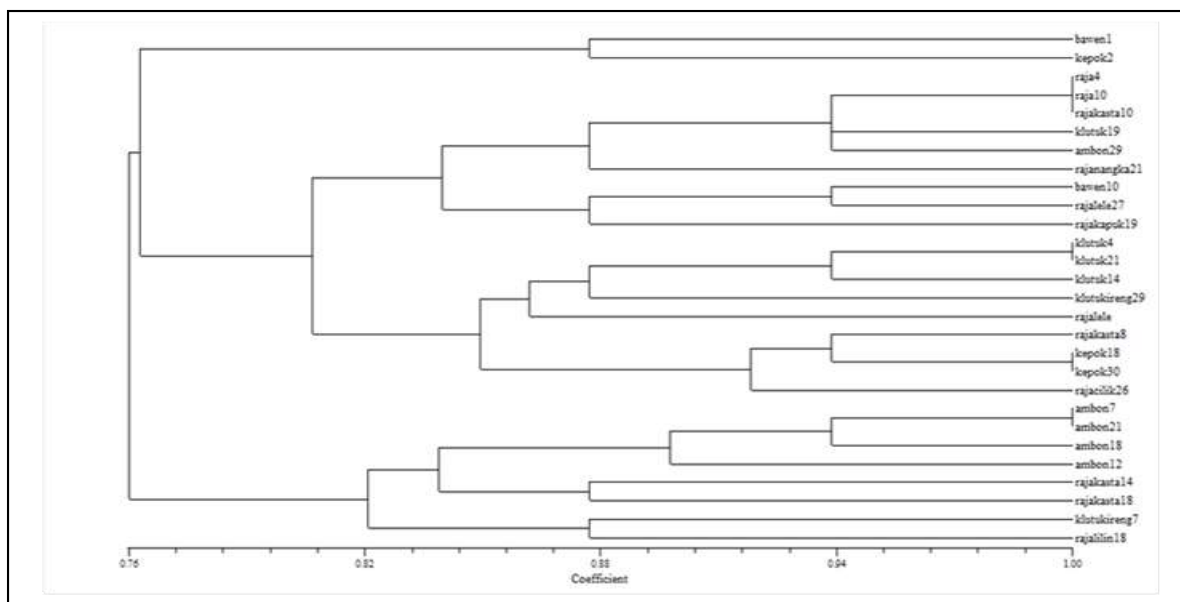
Berdasarkan hasil survei di pekarangan pada tanah Mediteran ditemukan 13 kultivar pisang yang diidentifikasi berdasar nama lokalnya yaitu pisang Bawen, Kepok, Raja, Klutuk, Ambon, Klutuk Ireng, Raja Kasta, Raja Taling, Raja Lilin, Raja Kapuk, Raja Nangka, Raja Cilik, dan Raja Lele.

Berdasarkan pengamatan pada morfologi tanaman, tampak keragaman morfologi pada batang yang meliputi karakter ketegakan daun, kekerdilan tanaman, ketinggian batang semu, bentuk batang, warna batang semu, kenampakan batang semu dan warna dasar dominan batang semu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prahardini et al. (2010), warna batang dapat dijadikan penciri khusus pada saat tanaman belum menghasilkan buah, sedangkan karakter lain relatif sama.

Variasi karakter morfologi batang terdapat pada warna batang dan warna dominan dasar batang. Warna batang yang dijumpai di lapangan antara lain warna hijau kekuningan (1); warna hijau muda (2); warna hijau (3); hijau tua (4); warna lain yang ditemukan yaitu ungu (10). Warna dasar dominan batang rata-rata sebagian besar berwarna hijau namun memiliki pigmentasi warna yang berbeda-beda. Warna yang dijumpai antara lain warna hijau berair (1); warna hijau terang (2); warna hijau (3); warna merah muda keunguan (5); warna merah keunguan (6).

Gambar 1 memperlihatkan pada koefisien kemiripan 0,76 atau kemiripan 76% terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri atas 20 aksesi yaitu bawen1, kepok2, raja4, raja10, rajakasta10, klutuk9, ambon29, rajanangka21, bawen10, rajalele27, rajakapuk19, klutuk4, klutuk21, klutuk14, rajalele, rajakasta8, kepok18, kepok30, klutukireng29 dan rajacilik26. Kelompok kedua terdiri atas 8 aksesi, yaitu ambon7, ambon21, ambon12, ambon18, klutukireng7, rajalilin18, rajakasta14 dan rajakasta18.

Pada tingkat kemiripan 1,00 atau terdapat empat kelompok yang kemiripannya 100% atau memiliki kesamaan yaitu kelompok pertama aksesi raja4, raja10 dan rajakasta10, kelompok kedua aksesi klutuk4 dan klutuk21, kelompok ketiga aksesi kepok18 dan kepok30, dan kelompok keempat aksesi ambon7 dan ambon21.

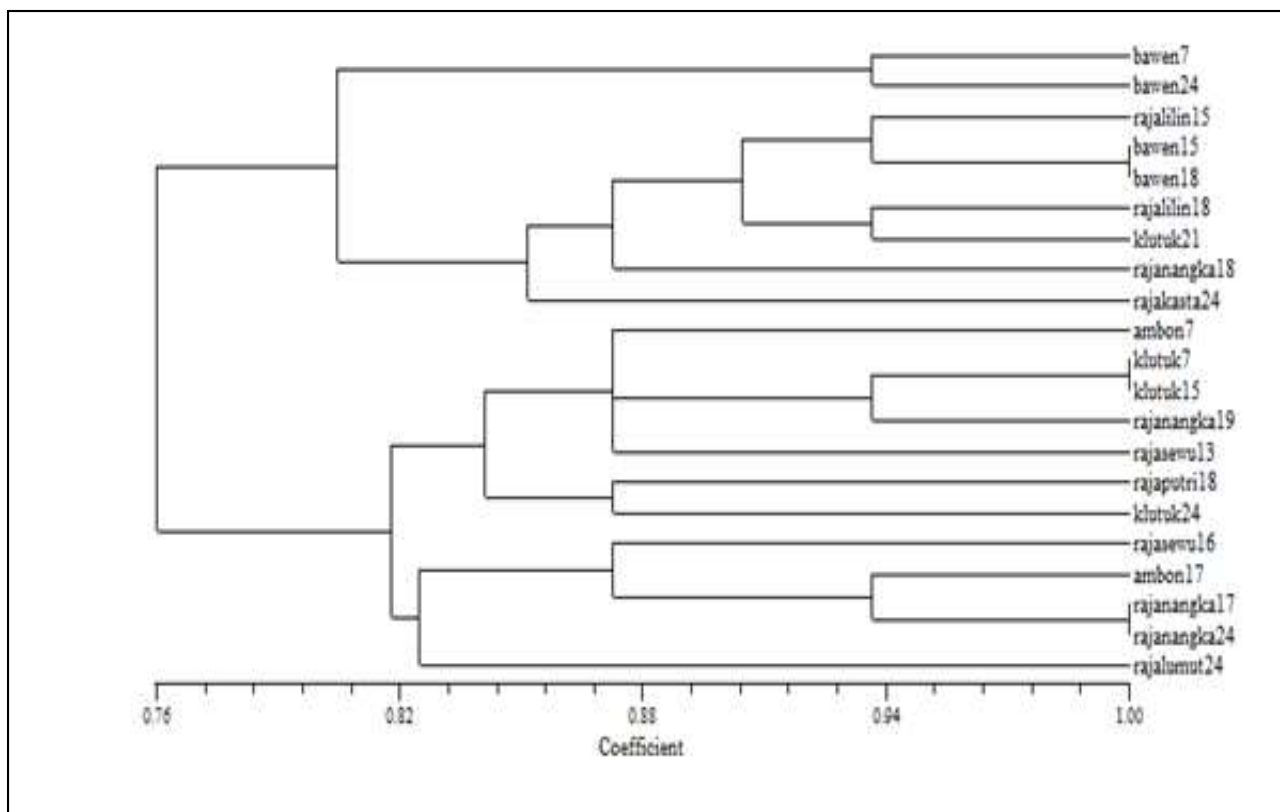


Gambar 1. Dendrogram 28 Aksesori Berdasarkan Morfologi Batang Pisang pada Tanah Mediteran

Berdasarkan hasil survei di pekarangan pada tanah Latosol ditemukan 9 kultivar pisang yang diidentifikasi berdasar nama lokalnya yaitu Pisang Bawen, Ambon, Klutuk, Raja Sewu, Raja Lilin, Raja Nangka, Raja Putri, Raja Lumut, dan Raja Kasta.

Keragaman karakter yang berhasil diamati berdasarkan penilaian IPGRI pada 21 aksesori tanaman pisang antara lain warna batang dan warna dasar dominan batang. Warna batang yang dijumpai yaitu warna hijau kekuningan (1); warna hijau muda (2). Menurut hasil penelitian Sumardi dan Wulandari (2010), bagian dari batang yang berbeda dan merupakan ciri yaitu diameter batang dan warna semu batang.

Gambar 2 memperlihatkan pada koefisien kemiripan 0,76 atau kemiripan 76% terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdapat 9 aksesori, yaitu bawen7, bawen24, rajalilin15, bawen15, bawen18, rajalilin18, klutuk21, rajanangka18, dan rajakasta24. Kelompok kedua terdapat 12 kultivar, yaitu ambon7, klutuk7, klutuk15, rajanangka19, rajasewu13, rajaputri18, klutuk24, rajasewu16, ambon17, rajanangka17, rajanangka24, dan rajalumut24. Kedua kelompok tersebut terbagi karena perbedaan variabel antar kelompok yaitu ketegakan daun dan warna batang. Kemiripan 100% atau kesamaan terlihat pada bawen15 dan bawen18, klutuk7 dan klutuk15, serta rajanangka17 dan rajanangka24.



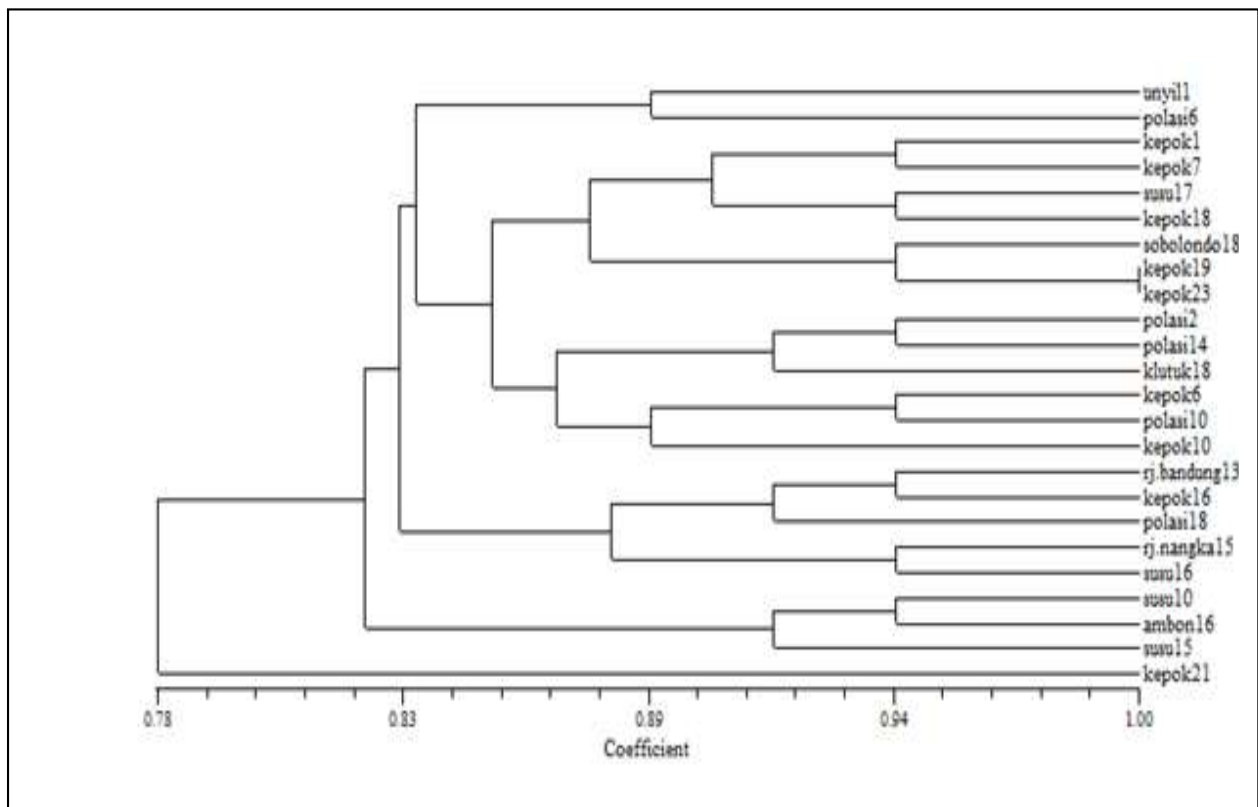
Gambar 2. Dendrogram 21 Akses Berdasarkan Morfologi Batang Pisang di Tanah Latosol

Berdasarkan hasil survei di pekarangan pada tanah Grumusol ditemukan 9 kultivar pisang yang diidentifikasi berdasar nama lokalnya yaitu Pisang Unyil, Kepok, Polasi, Susu, Raja Bandung, Raja Nangka, Ambon, Sobolondo, dan Klutuk.

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi pada 24 akses pisang, diperoleh karakter morfologi batang pisang yang dapat menjadi penciri utama terletak pada warna dasar dominan batang semuanya. Variasi warna batangnya terdapat 3 skor yang dijumpai di lapangan yaitu hijau kekuningan (1); hijau muda (2); hijau (3); hijau kemerahan (5). Warna dasar dominan batangnya yaitu hijau berair (1), hijau terang (2), dan merah muda keunguan (5). Menurut hasil penelitian Ennos et al. (2000), bahwa anatomi dari tangkai daun pada lapisan luar jaringan mirip dengan batang dan tangkai tanaman monokotil lainnya.

Hasil dendrogram pada Gambar 3. memperlihatkan pada koefisien kemiripan 0,78 atau kemiripan 78% terbagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdapat 23 akses, yaitu pisang unyil1, polasi6, kepok1, kepok7, susu17, kepok18, polasi2, polasi14, klutuk18, kepok6, polasi10, kepok10, rajabandung13, kepok16, polasi18, rajanangka15, susu16, susu10, ambon16, susu15, sobolondo18, kepok19 dan kepok23. Kelompok kedua hanya ada satu akses saja yaitu pisang kepok21. Kedua kelompok tersebut terpisah karena adanya perbedaan

karakter ketegakan daun, bentuk batang, warna batang semu, dan warna dasar dominan batang semu. Tingkat kemiripan 100% hanya terdapat pada kepok19 dan kepok23.



Gambar 3. Dendrogram 24 Aksesori Berdasarkan Morfologi Batang Pisang di Tanah Grumosol

Persebaran Kultivar Pisang pada Tanah Mediteran, Latosol dan Grumosol.

Pemuliaan tanaman pisang termasuk lambat dibandingkan dengan tanaman tahunan lainnya, sehingga meningkatkan pemuliaan merupakan tujuan yang berharga (Lorenzen et al. 2010). Menurut Lescot dan Ganry (2010), selama lebih dari 20 tahun dari hasil penelitian telah memungkinkan untuk mengidentifikasi dan memperoleh pemahaman tentang pisang dan kendala produksi serta pengembangan solusi teknis untuk mengatasi dampak negatifnya.

Menurut Muliawati et al. (2012) tanaman pisang merupakan tanaman penting di wilayah Sub DAS Samin, terutama pada tanah Mediteran dengan Indeks Nilai Penting tertinggi mencapai 44,8%. Tabel 1 memperlihatkan kultivar pisang yang banyak ditemukan pada jenis tanah Mediteran yaitu Ambon dan Raja Lele (FR 19,05%). Kultivar pisang yang sedikit ditemukan dan termasuk yang sudah jarang ditanam adalah Raja Taling, Raja Kapuk, dan Raja Cilik (FR 1,19%).

Pada tanah Latosol paling banyak ditemukan kultivar pisang klutuk dengan nilai FR mencapai 31,91%. Hal ini diduga karakteristik tanah latosol cocok untuk pertumbuhan pisang klutuk. Tanaman pisang menyukai tanah liat yang mengandung sedikit kapur (Rukmana 1999).

Oleh karena itu, untuk memperluas budidaya pisang penting untuk meningkatkan ketahanan tanaman pisang pada tanah marjinal, terutama ketahanan pada salinitas tinggi (Miri et al. 2003).

Tabel 1. Nilai Frekuensi Relatif (FR) Kultivar Pisang pada Tanah Mediteran

No.	Nama Kultivar	Jumlah rumpun	Frekuensi Relatif (FR) %
1.	Pisang Bawen	5	5,95
2.	Pisang Kepok	3	3,57
3.	Pisang Raja	6	7,14
4.	Pisang Klutuk	10	11,90
5.	Pisang Ambon	16	19,05
6.	Pisang Klutuk Ireng	3	3,57
7.	Pisang Raja Kasta	4	4,76
8.	Pisang Raja Taling	1	1,19
9.	Pisang Raja Lilin	15	17,86
10.	Pisang Raja Kapuk	1	1,19
11.	Pisang Raja Nangka	3	3,57
12.	Pisang Raja Cilik	1	1,19
13.	Pisang Raja Lele	16	19,05

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa pisang yang sudah jarang ditanam adalah kultivar Raja Putri, Raja Lumut dan Raja Kasta masing-masing dengan nilai FR 2,13%.

Tabel 2. Nilai Frekuensi Relatif (FR) Kultivar Pisang pada Tanah Latosol

No.	Nama kultivar	Jumlah rumpun	Frekuensi Relatif (FR) %
1.	Pisang Bawen	7	14,89
2.	Pisang Ambon	3	6,38
3.	Pisang Klutuk	15	31,91
4.	Pisang Raja Sewu	11	23,40
5.	Pisang Raja Lilin	3	6,38
6.	Pisang Raja Nangka	5	10,64
7.	Pisang Raja Putri	1	2,13
8.	Pisang Raja Lumut	1	2,13
9.	Pisang Raja Kasta	1	2,13

Kemampuan berpindah (mobilitas) dan kemampuan beradaptasi tiap spesies sangat berpengaruh pada kemampuan penyebarannya. Persebaran pisang di tanah Grumusol dapat dilihat pada Tabel 3. Kultivar pisang yang banyak ditemukan pada jenis tanah Grumusol yaitu pisang Kepok dengan nilai FR 45,88%, sedangkan yang sudah jarang ditanam adalah kultivar Raja Bandung dan Raja Nangka masing-masing dengan nilai FR 1,17%.

Tabel 3. Nilai Frekuensi Relatif (FR) Kultivar Pisang pada Tanah Grumusol

No.	Nama kultivar	Jumlah rumpun	Frekuensi Relatif (FR) %
1.	Pisang Unyil	4	4,70
2.	Pisang Kepok	39	45,88
3.	Pisang Polasi	18	21,17
4.	Pisang Susu	13	15,29
5.	Pisang Raja Bandung	1	1,17
6.	Pisang Raja Nangka	1	1,17
7.	Pisang Ambon	3	3,53
8.	Pisang Sobolondo	2	2,35
9.	Pisang Klutuk	4	4,70

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Keragaman pisang berdasar sifat morfologi dapat dibedakan berdasarkan pada variasi penampilan batang yang meliputi karakter ketegakan daun, kekerdilan tanaman, ketinggian batang semu, bentuk batang, warna batang semu, kenampakan batang semu dan warna dasar dominan batang semu.

Jumlah total kultivar pisang yang ditemukan Di wilayah Sub DAS Samin sebanyak 20, dengan persebaran pada tanah Mediteran terdapat 13 kultivar, Latosol 9 kultivar, dan Grumusol 9 kultivar. Kultivar pisang yang terbanyak ditemukan pada tanah Mediteran adalah kultivar Ambon dan Raja Lele (FR 19,05%), pada tanah Latosol kultivar Klutuk (FR 31,91%), dan pada tanah Grumusol kultivar Kepok (FR 45,88%). Kultivar yang sudah jarang ditanam pada tanah Mediteran adalah kultivar Raja Taling, Raja Kapuk, dan Raja Cilik (FR 1,19%), pada tanah Latosol kultivar Raja Putri, Raja Lumut dan Raja Kasta (FR 2,13%), dan pada tanah Grumusol kultivar Raja Bandung dan Raja Nangka (FR 1,17%).

Saran

Perlu memperluas wilayah survei pada tipe agroekosistem yang berbeda guna memperoleh informasi kekayaan plasma nutfah pisang yang lebih beragam sebagai materi pengembangan pemuliaan pisang berbasis sumberdaya lokal di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Ahmadi T, Kermani JM, Mashayekhi K, Hasanloo, Shariatpanahi EM 2013. Comparing Plant Morphology, Fertility And Secondary Metabolites In Rosa Hybrida Cv Iceberg And Its Chromosome-Doubled Progenies. *IRJABS*. 4 (12): 3840-3849
- Crouch HK, Crouch JH, Madsen S, Vuylsteke DR, Ortiz R 2000. Comparative analysis of phenotypic and genotypic diversity among plantain landraces (*Musa* spp., AAB group). *TheoAppl Gen*. 101: 1056-1065.

- Ennos RA, Spatz H-Ch, Speck T 2000. The Functional Morphology of The Petioles of The Banana, *Musa textilis*. *J. Of Experimental Botany* 51(353): 2085-2093.
- Lescot T, Ganry J 2010. Plantain (*Musa* spp.) Cultivation in Africa: a Brief Summary of Developments over the Previous Two Decades. *Acta Hort* 879: 445-456.
- Lorenzen J, Tenkouano, Bandyopadhyay R, Vroh B, Coyne, Tripathi L 2010. Overview of Banana and Plantain (*Musa* spp.) Improvement in Africa: Past and Future. *Acta Hort* 879: 595-604.
- Miri SM, Mousavi A, Naghavi MR, Mirzaii M, Talaei AR, Khiabani BN 2009. Analysis of induced mutants of salinity resistant banana (*Musa acuminata* cv. Dwarf Cavendish) using morphological and molecular markers. *Iranian Journal of Biotechnology* 7 (2).
- Mukrimin 2011. Analisis Potensi Tegakan Hutan Produksi di Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa. *J. Hutan dan Masyarakat* 6 (1).
- Muliawati ES, Budiastuti MTS, Suyana J 2012. *Biodiversitas Tanaman Buah Di Pekarangan Sebagai Pendukung Pengembangan Komoditas Buah Lokal (Studi Kasus: di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah)*. Seminar Nasional PERIPI. Bogor.
- Prahardini PER, Yuniarti, Krismawati A 2010. Karakterisasi Varietas Unggul Pisang Mas Kirana dan Agung Semeru di Kabupaten Lumajang. *Buletin Plasma Nutfah* 16(2).
- Rao NK. 2004. Plant genetic resources: advancing conservation and use through biotechnology. *African Journal of Biotechnology* (2): 136-145.
- Rohlf FJ 2004. *NTSys-pc. Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System. Version 2.1*. Exeter Software. New York.
- Rozyandra C 2004. *Analisis Keragaman Pisang (Musa spp.) Asal Lampung*. Bogor: Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Rukmana R 1999. *Usaha tani pisang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sumardi I, Wulandari M 2010. Anatomy and morphology character of five Indonesian banana cultivars (*Musa* spp.) of different ploidy level. *Biodiversitas* 11(4) : 167-175.